

PENERAPAN METODE ASSOCIATION RULE PADA DATA IKLAN GOOGLE ADWORDS BERDASARKAN POLA PENAYANGAN IKLAN (STUDI KASUS: OKEWEB INDONESIA)

Yuli Febyola¹, Ati Zaidiah.², Ika Nurlaili Isnainiyah³

S1 Sistem Informasi / Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

Jalan RS. Fatmawati Raya, Pondok Labu, Kec. Cilandak, Depok, Jawa Barat 12450

yulifebyola@upnvj.ac.id, atizaidiah@upnvj.ac.id, nurlailika@upnvj.ac.id

Abstrak. Iklan menjadi bentuk perkembangan teknologi informasi yang dimanfaatkan perusahaan dalam mempromosikan produk penjualan. Iklan *Google AdWords* merupakan salah satu wadah baru untuk memberikan informasi dan memiliki sifat persuasif untuk menarik minat pelanggan, serta dapat mengoptimalkan para pebisnis untuk mengenalkan produknya dengan cakupan yang luas. Dalam hal ini, dilakukan penelitian untuk menemukan aturan baru pada data iklan *Google AdWords* menggunakan teknik data mining algoritma apriori. Penelitian ini memiliki manfaat bagi perusahaan untuk mendapatkan strategi *marketing* terhadap penayangan iklan *Google AdWords* berdasarkan *rules* yang terbentuk. Data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari Oke Web Indonesia, dengan objek penelitian produk iklan mobil. Penelitian ini menggunakan nilai parameter minimum *support* sebesar 30% dan nilai minimum *confidence* sebesar 50% yang diterapkan terhadap data 11 merek mobil. Hasil perhitungan algoritma apriori pada penelitian ini menghasilkan *rules* pada produk iklan mobil yang paling banyak diminati pelanggan ialah Honda, Wuling, Hino, dan KIA.

Kata kunci: iklan, *association rules*, algoritma apriori.

1 Pendahuluan

Iklan merupakan sebuah media digital yang efektif untuk mendukung dalam mempromosikan produk penjualan secara *online*. Penggunaan iklan ini dapat mengoptimalkan para pengguna internet untuk mengenalkan produk dengan cakupan yang luas, hal ini terbukti berdasarkan jumlah penetrasi pasar mencapai 76.8% dari banyaknya jumlah pengguna internet sebanyak 212,354,070 jiwa dengan populasi penduduk Indonesia sebanyak 276,361,783 jiwa (Internet World Stats, 2021). [4]

Menanggapi hal tersebut, layanan iklan *Google AdWords* menjadi strategi *online marketing* yang memiliki potensi besar terhadap tingginya kunjungan pelanggan pada suatu produk, dan dapat meningkatkan reputasi *website* produk. Oke Web Indonesia menjadi salah satu perusahaan penyedia jasa iklan yang memanfaatkan platform *Google AdWords* untuk mengiklankan suatu produk.

Berdasarkan wawancara dengan Oke Web Indonesia pada September 2021 bahwa iklan mobil merupakan produk iklan yang paling intens dari permintaan *client* untuk ditayangkan setiap bulannya. Dalam hal tersebut, iklan memiliki manfaat yaitu dapat membantu perusahaan dalam melakukan strategi *marketing*, dan meningkatkan reputasi *website* produk. Oleh karena itu, teknik data mining mampu untuk mengolah data tersebut, dengan menggunakan metode *association rule* untuk menemukan *rules* mengenai merek mobil mana yang paling banyak diminati.

2 Tinjauan Pustaka

2.1 Iklan

Iklan merupakan bentuk komunikasi untuk menarik peminat terhadap produk penjualan, dan memiliki sifat persuasif untuk meyakinkan pelanggan agar memiliki keputusan sesuai dengan maksud penjual (Faela Sufa, 2016). Periklanan semakin modern berdasarkan media yang digunakan, media tersebut dikenal dalam istilah *Above The Line* yang

merupakan media massa yang tertuju pada masyarakat umum dengan jangkauan yang luas (Jaiz M, 2021) [6]

2.2 Google Adwords

Google AdWords merupakan sebuah platform yang disediakan oleh *Google* sebagai media iklan untuk mendukung usaha atau bisnis perusahaan dengan penggunaan internet (Digital Marketing, 2021). *Google AdWords* menggunakan SEO (*Search Engine Optimization*) pada mesin pencarian *Google* untuk menemukan *keyword* sesuai produk penjualan. [5]

2.3 Data Mining

Data Mining merupakan tahapan proses dalam pengolahan data untuk menghasilkan informasi yang berguna dengan mengekstraksi maupun mengidentifikasi informasi sehingga dapat menciptakan pengetahuan baru dan dapat membantu dalam pengambilan keputusan (Sunarto, 2019). Bertujuan untuk menemukan pengetahuan baru yang dihasilkan dari komponen data-data yang telah diolah atau biasa disebut *Knowledge Discovery in Database (KDD)*, yaitu teknik yang berguna untuk menemukan pengetahuan berdasarkan *database*. Tahapan dengan teknik data mining ialah *Data Cleaning, Data Integration, Data Selection, Data Transformation, Data Mining, Pattern Evaluation, Knowledge Presentation* (Muhammad Robith Adani, 2021) dalam *Books of Data Mining Third Edition: Concepts and Techniques* [2]

2.4 Association Rule

Metode untuk mengetahui kumpulan atribut data yang terjadi secara bersamaan (Fajar Asturi Hermawati, 2013).

2.4.1 Algoritma Apriori

Apriori merupakan algoritma sebagai penentu aturan asosiatif dalam kombinasi *item* data dengan parameter asosiatif yaitu nilai minimum *support*, nilai minimum *confidence*, dan *lift ratio* (Syahrir dan Fatimatuzzahra, 2020). [3]

1. Nilai Minimum *Support*

Support merupakan nilai indikasi untuk menunjukkan seberapa seringnya *item* tersebut muncul di dalam data.

$$\text{Support (A)} = \frac{\text{Jumlah Transaksi (A)}}{\text{Total Transaksi (T)}} \times 100\% \quad (1)$$

2. Nilai Minimum *Confidence*

Confidence menunjukkan tingkat kebenaran terkait kemunculan nilai kombinasi suatu *item*.

$$\text{Confidence} = P(B | A) = \frac{\Sigma \text{Transaksi A dan B}}{\text{Transaksi (A)}} \times 100\% \quad (2)$$

3. *Lift Ratio*

Lift ratio dihitung dari *benchmark confidence*, dan apabila *lift ratio* > 1 yang berarti *rules* valid memiliki manfaat.

$$\text{Benchmark Confidence} = \frac{\text{Item Consequent}}{\text{Total Transaksi}} \quad (3)$$

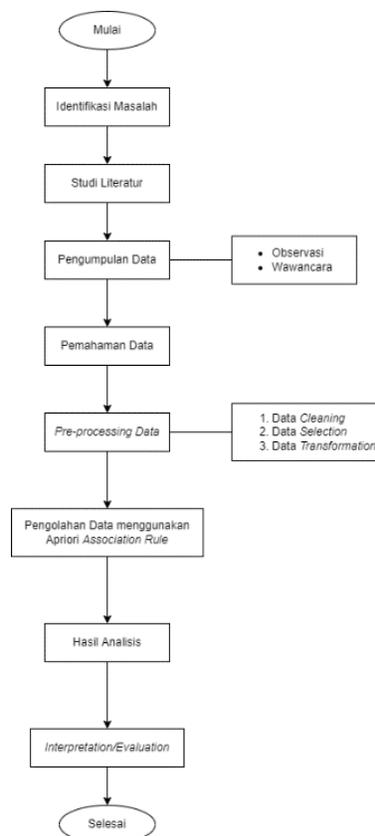
$$\text{Lift ratio } (A \rightarrow B) = \frac{\text{Confidence } (A \cup B)}{\text{Benchmark Confidence}} \quad (4)$$

2.5 Python

Python dikembangkan oleh Guido Van Rossum pada 1990 di Central Wiskunde & Informatica, Amsterdam. *Python* berfungsi dalam menganalisis data, *machine learning*, *preprocessing* data, dan visualisasi data.

3 Metode Penelitian

3.1 Alur Penelitian



Gambar 1. Alur Penelitian

3.2 Identifikasi Masalah

Peneliti melakukan identifikasi permasalahan pada Oke Web Indonesia berdasarkan penayangan iklan *Google AdWords*. Permasalahan dalam penelitian ini yaitu iklan mobil dengan merek apa saja yang paling tinggi peminatnya.

3.3 Studi Literatur

Tahap ini peneliti mencari teori-teori pendukung yang relevan sesuai penelitian untuk memahami data penelitian dan mempelajari bahan bacaan seperti buku, jurnal, artikel, dan penelitian terdahulu.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Sumber data pada penelitian ini merupakan data primer, yaitu data yang terus berkembang setiap saat dan bersifat *up-to-date*. Penulis melakukan observasi dengan mengamati dan meninjau objek penelitian secara langsung untuk mendapatkan data yang valid. Penulis juga melakukan wawancara terhadap pihak perusahaan mengenai objek penelitian untuk mengetahui informasi lebih lanjut, mengenal lebih dalam terkait data penelitian yang akan digunakan, mendapatkan penjelasan detail mengenai data penelitian dan bisa bertanya jika ada ketidakpahaman pada data yang akan digunakan.

3.5 Pemahaman Data

Data penelitian ini bersumber dari perusahaan yaitu Oke Web Indonesia. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu memuat informasi mengenai atribut dalam pembuatan dan penayangan iklan *Google AdWords* untuk ditayangkan pada *Google* dengan rentang waktu mulai Juni 2021 – Desember 2021. Penelitian ini memuat data sebanyak 657 record dengan 11 atribut. Adapun 11 atribut yang terdapat dalam data penelitian ini yaitu *Id Campaign*, *Nama Campaign*, *Budget*, *Bidding*, *Clicks*, *Impr (Abs. Top%)*, *CTR (Clicktrought Rate)*, *Avg. CPC (Average Cost Per Clicks)*, *Cost*, *Durasi*, *Lokasi*, dan *Tanggal Tayang*.

3.6 Pre Processing Data

Pada tahap *preprocessing* data memasuki proses persiapan data agar mendapatkan data yang baik untuk diolah.

3.6.1 Cleaning Data

Pembersihan data dengan menghapus atribut data iklan yang tidak digunakan seperti atribut data *Id Campaign*, *Waktu Tayang*, *Cost*, dan *Lokasi*.

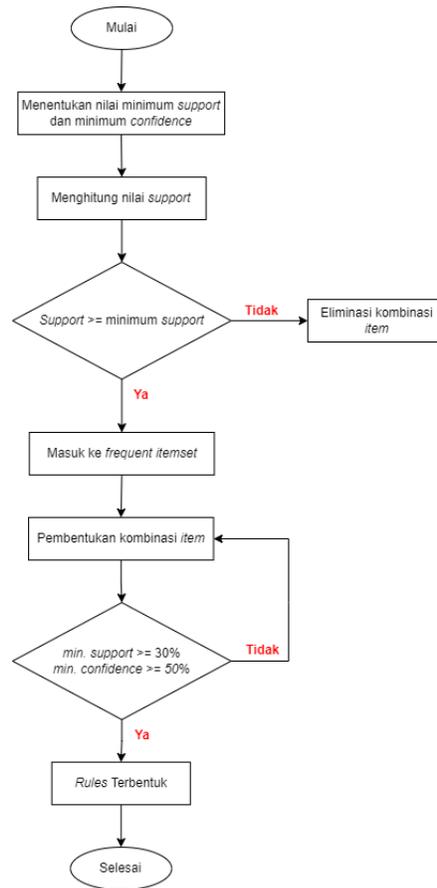
3.6.2 Selection Data

Pemilihan data yang akan digunakan yaitu data iklan produk mobil mulai dari Juni 2021 – Desember 2021.

3.6.3 Transformation Data

Mengubah data ke dalam bentuk lain dengan cara *encoding*, dimana karakter data huruf di transformasikan ke dalam bentuk angka atau sistem bilangan *binary* yaitu bilangan 2 digit yang terdiri dari angka 0 dan 1.

3.7 Pengolahan Data Menggunakan Apriori Association Rule



Gambar 2. Tahapan Menggunakan Apriori

3.8 Evaluation

Proses menginterpretasikan hasil dari nilai aturan yang sudah terbentuk berdasarkan nilai parameter algoritma apriori.

4 Hasil dan Pembahasan

4.1 Persiapan Data

Penelitian ini menggunakan data yang bersumber dari data perusahaan yaitu Oke Web Indonesia. Data penelitian yang digunakan merupakan data iklan produk mobil yang tayang menggunakan iklan *Google AdWords* mulai dari Juni 2021 sampai Desember 2021. Secara keseluruhan, data iklan ini terdiri dari 657 data dengan 9 jenis produk yang tayang pada iklan *Google AdWords*. Data 9 jenis produk yang tayang pada iklan *Google AdWords* yaitu Vinyl, Mobil, *Real Estate*, *Jasa Furniture*, *Jasa Percetakan*, Makanan, Pakaian, Wisata, dan Tanaman. Namun pada penelitian ini data produk iklan yang digunakan ialah hanya data produk mobil, hal tersebut dikarenakan berdasarkan wawancara dan data yang diberikan oleh perusahaan bahwa produk mobil merupakan iklan yang paling sering ditayangkan dan lebih intens sesuai dengan permintaan dari *client* perusahaan. Data iklan produk mobil yang digunakan sebanyak 214 data dengan 11 jenis merek mobil.

4.2 Pre Processing Data

Tahap *pre processing* data dilakukan dengan tujuan agar data yang digunakan dapat sesuai dengan kebutuhan penelitian. Data awal atau data mentah yang digunakan untuk penelitian masih memiliki data *noise*, oleh karena itu

perlu dilakukannya tahap *pre processing*.

4.2.1 Cleaning Data

Tahap pembersihan data untuk menghilangkan atribut data yang tidak dibutuhkan, pada penelitian ini terdapat 12 atribut yaitu *Id Campaign*, *Nama Campaign*, *Tanggal Tayang*, *Budget*, *Bidding*, *Clicks*, *Impr*, *CTR*, *Avg. CPC*, *Cost*, *Durasi*, dan *Lokasi*. Peneliti melakukan pembersihan data dengan menghilangkan atribut yang tidak digunakan pada penelitian ini yaitu *Id Campaign*, *Budget*, *Bidding*, *Durasi*, *Lokasi*. Berikut data akan digunakan pada penelitian ini.

Tabel 1. Data Iklan Setelah *Pre Processing*

<i>Nama Campaign</i>	<i>Tanggal Tayang (2021)</i>	<i>Clicks</i>	<i>Impr</i>	<i>CTR</i>	<i>Avg. CPC</i>
hondadepok.com	1 Juni – 15 Juni	1,335	16,741	7.97%	888.23
suzuki-malang.id	1 Juni – 3 Juni	927	10,780	8.60%	970.92
rentalmobilmurahjkt.com	1 Juni – 15 Juni	391	4,257	9.18%	2,338.24
wulingaristalampung.com	1 Juni – 13 Juni	300	3,907	7.68%	946.17
hinojakarta.id	2 Juni – 8 Juni	860	45,945	1.87%	839.09

4.2.2 Selection Data

Pada penelitian ini dilakukan seleksi data dari 9 jenis produk iklan yaitu data iklan pada produk Mobil yang terdiri dari 11 merek mobil diantaranya adalah Honda, Wuling, Hino, KIA, Suzuki, Daihatsu, Isuzu, Mitsubishi, Toyota, Hyundai, dan Minicooper.

4.2.3 Transformation Data

Tahap ini mengubah data menggunakan inisialisasi *item*. Seperti Honda (1), Wuling (2), Hino (3), KIA (4), Suzuki (5), Daihatsu (6), Isuzu (7), Mitsubishi (8), Toyota (9), Hyundai (10), dan Minicooper (11).

Tabel 2. Perhitungan Kemunculan Setiap *Item*

<i>Merek Mobil</i>	<i>Inisial</i>	<i>Jumlah (Σ)</i>
Honda	1	146
Wuling	2	198
Hino	3	192
KIA	4	151
Suzuki	5	113
Daihatsu	6	68
Isuzu	7	15
Mitsubishi	8	88
Toyota	9	54
Hyundai	10	18
Minicooper	11	16

4.3 Perhitungan Manual Algoritma Apriori *Association Rule*

4.3.1 Pembentukan Kombinasi *Itemset*

4.3.1.1 Kombinasi 1 *Itemset*

Proses pembentukan kombinasi 1 *itemset* ini dengan batas nilai *minimum support* 30%, berikut perhitungannya.

$$\text{Support} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Honda}}{\text{Total Transaksi}} = \frac{146}{214} = 0,68$$

Tabel 3. Kombinasi 1 Itemset

Tabel 1 Itemset yang Terpilih			
No.	Itemset	Frequent item	Support
1	Honda	146	0,68
2	Wuling	198	0,93
3	Hino	192	0,90
4	KIA	151	0,71
5	Suzuki	113	0,53
6	Daihatsu	68	0,32
7	Mitsubishi	54	0,41

4.3.1.2 Kombinasi 2 Itemset

Pembentukan kombinasi 2 *itemset* yang terpilih pada iterasi 1, berikut perhitungannya, berikut perhitungannya.

$$\text{Support} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Honda, Wuling}}{\text{Total Transaksi}} = \frac{134}{214} = 0,63$$

Tabel 4. Kombinasi 2 Itemset

Tabel 2 Itemset yang Terpilih			
No.	Item	Frequent item	Support
1	Honda, Wuling	134	0,63
2	Honda, Hino	128	0,60
3	Honda, KIA	116	0,54
4	Honda, Suzuki	83	0,39
5	Wuling, Hino	172	0,80
6	Wuling, KIA	151	0,71
7	Wuling, Suzuki	100	0,47
8	Wuling, Mitsubishi	83	0,39
9	Hino, KIA	133	0,62
10	Hino, Suzuki	94	0,44
11	Hino, Mitsubishi	86	0,40

4.3.1.3 Kombinasi 3 Itemset

Pembentukan kombinasi 3 *itemset* yang terpilih pada iterasi 2, berikut perhitungannya, berikut perhitungannya.

$$\text{Support} = \frac{\text{Jumlah Transaksi Honda, Wuling, Hino}}{\text{Total Transaksi}} = \frac{114}{214} = 0,53$$

Tabel 5. Kombinasi 3 Itemset

Tabel 3 Itemset yang Terpilih			
-------------------------------	--	--	--

No.	Item	Frequent item	Support
1	Honda, Wuling, Hino	114	0,53
2	Honda, Wuling, KIA	110	0,51
3	Honda, Wuling, Suzuki	71	0,33
4	Honda, Hino, KIA	93	0,43
5	Honda, Hino, Suzuki	71	0,33
6	Wuling, Hino, KIA	133	0,62
7	Wuling, Hino, Suzuki	82	0,38

4.3.1.4 Kombinasi 4 Itemset

Pembentukan kombinasi 4 *itemset* yang terpilih pada iterasi 3, berikut perhitungannya, berikut perhitungannya.

$$Support = \frac{Jumlah\ Transaksi\ Honda,\ Wuling,\ Hino,\ KIA}{Total\ Transaksi} = \frac{93}{214} = 0,43$$

Tabel 6. Kombinasi 4 *Itemset*

Kombinasi Item yang Terbentuk			
No.	Kombinasi	Frequent item	Support
1	Honda, Wuling, Hino, KIA	93	0,43

4.3.2 Aturan Asosiasi yang Terbentuk

Pembentukan asosiasi dengan mencari nilai *Lift Ratio* > 1 maka dikatakan valid, berikut perhitungannya.

- Asosiasi Honda => Wuling, Hino, KIA

$$Benchmark\ Confidence = \frac{133}{214} = 0,62 \quad || \quad Lift\ ratio = \frac{0,91}{0,62} = 1,47$$

Tabel 7. Pembentukan Aturan Asosiasi

No.	Aturan Asosiatif	Support	Confidence	Benchmark Confidence	Lift Ratio
1	Honda => Wuling, Hino, KIA	0,62	0,91	0,62	1,47
2	Hino => Honda, Wuling, KIA	0,51	0,57	0,51	1,11
3	KIA => Honda, Wuling, Hino	0,53	0,75	0,53	1,42
4	Honda, Wuling => Hino, KIA	0,62	0,99	0,62	1,60
5	Honda, Hino => Wuling, KIA	0,71	1,18	0,71	1,67
6	Honda, KIA => Wuling, Hino	0,8	1,48	0,80	1,84
7	Wuling, Hino => Honda, KIA	0,54	0,67	0,54	1,24
8	Wuling, KIA => Honda, Hino	0,6	0,85	0,60	1,42
9	Hino, KIA => Honda, Wuling	0,63	1,01	0,63	1,61
10	Honda, Wuling, Hino => KIA	0,71	1,32	0,71	1,88
11	Honda, Wuling, KIA => Hino	0,9	1,75	0,90	1,95
12	Wuling, Hino, KIA => Honda	0,68	1,10	0,68	1,61

13	Hino, KIA, Honda => Wuling	0,93	2,13	0,93	2,30
----	----------------------------	------	------	------	------

Berikut 12 aturan yang terbentuk dengan minimum *support* 30%, minimum *confidence* 50%, serta *lift ratio* > 1.

Tabel 8. Aturan Asosiasi yang Terbentuk

No.	Asosiasi	Lift Ratio
1.	Jika pelanggan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Honda, maka pelanggan juga akan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Wuling, Hino dan KIA.	1,47
2.	Jika pelanggan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Hino, maka pelanggan juga akan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Honda, Wuling dan KIA.	1,11
3.	Jika pelanggan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil KIA, maka pelanggan juga akan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Honda, Wuling, dan Hino.	1,42
4.	Jika pelanggan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Honda dan Wuling, maka pelanggan juga akan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Hino dan KIA.	1,60
5.	Jika pelanggan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Honda dan Hino, maka pelanggan juga akan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Wuling dan KIA.	1,67
6.	Jika pelanggan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Honda dan KIA, maka pelanggan juga akan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Wuling dan Hino.	1,84
7.	Jika pelanggan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Wuling dan Hino, maka pelanggan juga akan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Honda dan KIA.	1,24
8.	Jika pelanggan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Wuling dan KIA, maka pelanggan juga akan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Honda dan Hino.	1,42
9.	Jika pelanggan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Hino dan KIA, maka pelanggan juga akan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Honda dan Wuling.	1,61
10.	Jika pelanggan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Honda, Wuling, dan Hino, maka pelanggan juga akan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil KIA.	1,88
11.	Jika pelanggan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Honda, Wuling, dan KIA, maka pelanggan juga akan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Hino.	1,95
12.	Jika pelanggan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Wuling, Hino, dan KIA, maka pelanggan juga akan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Honda.	1,61
13.	Jika pelanggan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Hino, KIA, dan Honda, maka pelanggan juga akan mengunjungi <i>website</i> iklan mobil Wuling.	2,30

4.4 Penerapan Algoritma Apriori Association Rule

Peneliti mengolah data dengan menerapkan algoritma apriori dan menggunakan *python* pada *jupyter notebook*.

Gambar 3. Model Apriori

```
In [53]: rules = association_rules(frequent_itemsets, metric="lift")
rules.sort_values('confidence', ascending = False, inplace = True)
rules

C:\Users\FEBY\anaconda3\lib\site-packages\ipykernel\ipkernel.py:287: DeprecationWarning: `should_run_async` will not call `transform_cell` automatically in the future. Please pass the result to `transformed_cell` argument and any exception that happen during the transform in `preprocessing_exc_tuple` in IPython 7.17 and above.
and should_run_async(code)

Out[53]:
```

	antecedents	consequents	antecedent support	consequent support	support	confidence	lift	leverage	conviction
28	(HONDA, KIA)	(WULING)	0.514019	0.925234	0.514019	1.000000	1.080808	0.038431	inf
10	(KIA)	(WULING)	0.705607	0.925234	0.705607	1.000000	1.080808	0.052756	inf
52	(HINO, KIA)	(WULING)	0.621495	0.925234	0.621495	1.000000	1.080808	0.046467	inf
70	(HINO, HONDA, KIA)	(WULING)	0.434579	0.925234	0.434579	1.000000	1.080808	0.032492	inf
21	(MITSUBISHI)	(HINO)	0.411215	0.859813	0.401869	0.977273	1.136611	0.048301	6.168224
...
15	(WULING)	(MITSUBISHI)	0.925234	0.411215	0.387850	0.419192	1.019399	0.007381	1.013734
63	(WULING)	(HINO, SUZUKI)	0.925234	0.439252	0.383178	0.414141	0.942833	-0.023233	0.957138
69	(WULING)	(HINO, MITSUBISHI)	0.925234	0.401869	0.378505	0.409091	1.017970	0.006682	1.012221
49	(HINO)	(HONDA, SUZUKI)	0.859813	0.387850	0.331776	0.385870	0.994893	-0.001703	0.996774
39	(WULING)	(HONDA, SUZUKI)	0.925234	0.387850	0.331776	0.358586	0.924547	-0.027077	0.954375

84 rows x 9 columns

4.5 Evaluation

Berdasarkan hasil analisis data iklan *Google Adwords* bahwa pengolahan data menggunakan algoritma apriori ini dapat membentuk 13 *rules* pada merek mobil yang diminati oleh pelanggan yaitu Honda, Wuling, Hino, dan KIA. Sehingga perusahaan dapat menjadikan informasi tersebut sebagai strategi pemasaran dalam melakukan penayangan iklan pada produk mobil sebagai upaya meningkatkan penjualan produk mobil.

5 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa hasil analisis pada algoritma apriori dengan parameter nilai minimum *support* 30% dan nilai minimum *confidence* 50% dapat menghasilkan *rules* pada *website* iklan mobil yang paling banyak dikunjungi oleh pelanggan yaitu Honda, Wuling, Hino, dan KIA, sehingga hasil kombinasi item yang terbentuk dapat dijadikan sebagai strategi *marketing* bagi perusahaan terhadap penayangan iklan *Google AdWords*.

Referensi

[1] Adani, Muhammad Robith. 2021. Sekawan Media. Mengenal Konsep Data Mining [Online]. Available at: <https://www.sekawanmedia.co.id/data-mining/>. [Diakses 17 September 2021].

[2] Jaiz, M. (2021). Buku Dasar-Dasar Periklanan Edisi 2.

[3] Jefkins, Frank. 1997. Periklanan. Jakarta : Erlangga.

[3] Han, J, Kamber, M, & Pei, J. 2012. Data Mining: Concept and Techniques, Third Edition. Waltham: Morgan Kaufmann Publishers.

[4] Syahrir, M., & Fatimatussahra, F. (2020). Association Rule Integrasi Pendekatan Metode Custom Hashing dan Data Partitioning untuk Mempercepat Proses Pencarian Frekuensi Item-set pada Algoritma Apriori. Matrik: Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer, 20(1), 149-158.

[5] Miniwatts Marketing Group. 2021. Internet World Stats. Usage and Population Statistics [Online]. Available at: <https://internetworldstats.com/stats.htm>. [Diakses 14 September 2021].

[6] SAB Digital Marketing Agency. 2021. Google Ads. Pengertian Google Ads dan Kegunaannya [Online]. Available at: <https://www.sab.id/blog/pengertian-google-ads-dan-kegunaannya/>. [Diakses 15 September 2021].